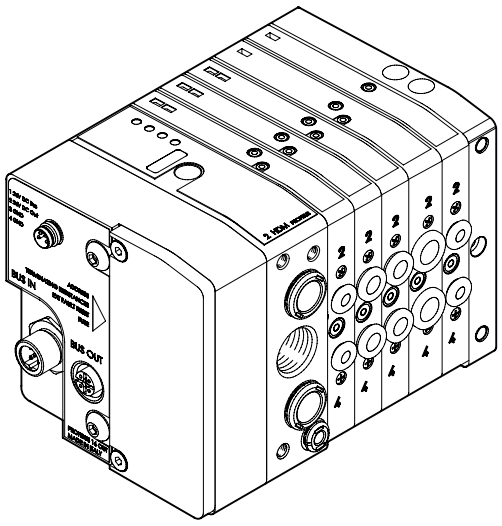
METAL WORK PNEUMATIC



HDM + PROFIBUS DP
MANUALE D'USO

I

HDM + PROFIBUS DP
USER MANUAL

GB

Le valvole Heavy Duty Multimach - Profibus DP consentono il collegamento di isole HDM ad una rete Profibus. Conformi alle specifiche Profibus DP DIN E 19245, offrono funzioni di diagnostica e sono disponibili nella configurazione fino a 16 out.

1. CARATTERISTICHE

1.1 ALIMENTAZIONE

Per l'alimentazione elettrica si utilizza un connettore M8; l'alimentazione di potenza è separata da quella del bus, per cui in caso di allarme si può disinserire la potenza mentre la linea bus resta attiva. La mancanza di alimentazione di potenza viene segnalata dall'accensione del led rosso EXT FAULT. Il guasto viene segnalato al Master che deve provvedere ad una adeguata gestione dell'allarme.

1.2 PROTEZIONI

Lo slave è protetto da inversione di polarità, da sovraccarichi mediante un fusibile del tipo ripristinabile e i drivers di uscita integrano la protezione da cortocircuito di ogni singola valvola. In caso di cortocircuito, segnalato dall'accensione del led rosso EXT FAULT, solo la valvola guasta viene disconnessa. Il guasto viene segnalato al Master che deve provvedere ad una adeguata gestione dell'allarme. Dopo la rimozione della causa del guasto, la segnalazione al master si resetta automaticamente, mentre rimane attiva la segnalazione locale, EXT FAULT, per resettare l'allarme si deve premere brevemente il pulsante di riarmo, oppure si deve togliere alimentazione di potenza. Il fusibile e il pulsante di riarmo delle uscite si trovano sotto al coperchio rettangolare. Sotto lo stesso coperchio si trovano gli switch rotanti da utilizzare per l'indirizzamento e i dip switch per l'inserimento delle resistenze di terminazione.

1.3 CONNESSIONI

I connettori Bus sono M12 con codifica di tipo B secondo la normativa Profibus, per il collegamento si possono utilizzare anche cavi Profibus precablati reperibili sul mercato, in modo da evitare i malfunzionamenti dovuti a cablaggi difettosi. Per la connessione dell'alimentazione si deve utilizzare un connettore M8 femmina 4 poli. Per la connessione del bus, in alternativa ai cavi precablati, devono essere utilizzati dei connettori M12 metallici con il collegamento dello schermo del cavo al corpo del connettore. Il collegamento dello schermo del connettore BUS IN a quello di BUS OUT, è effettuato attraverso la filettatura M12 del coperchio metallico del modulo. Lo slave deve essere collegato con la terra: per questo si può utilizzare uno dei fori filettati del corpo metallico non utilizzato per il fissaggio dell'isola.

ATTENZIONE

- **La mancanza di collegamento a terra può causare, in caso di scariche elettrostatiche, malfunzionamenti e danni irreversibili.**
- **Per garantire il grado di protezione IP65 è necessario che gli scarichi siano convogliati e che il connettore BUS OUT, in caso di inutilizzo, sia tappanto.**

2. ELEMENTI DI COLLEGAMENTO E SEGNALAZIONE

2.1 COLLEGAMENTI ELETTRICI: PIEDINATURA CONNETTORI

Connettore M8 per l'alimentazione del nodo e delle uscite

1 = +24VDC alimentazione nodo Profibus
2 = +24VDC alimentazione ausiliaria valvole
3 = GND
4 = GND

Connettori per la connessione alla rete Profibus

BUS IN (connettore maschio)
1 = +5VDC *
2 = A
3 = 0V *
4 = B
5 = schermo

BUS OUT (connettore femina)
1 = +5VDC *
2 = A
3 = 0V *
4 = B
5 = schermo

ATTENZIONE

* **NON COLLEGARE PIN 1 e PIN 3: da utilizzare solo l'alimentazione delle resistenze di terminazione esterne.**

Heavy-Duty Multimach - Profibus DP valves can be used to link HDM islands to a Profibus network. They comply with Profibus DP DIN E 19245 specifications, feature diagnostic functions and are available with up to 16 outputs.

1. FEATURES

1.1 POWER SUPPLY

An M8 connector is used for the power supply, which is separate from that of the bus, which means the power can be switched off if there is an alarm while the bus line remains active. The EXT FAULT red light comes on when the power supply is cut off. The fault is relayed to the Master, which must provide adequate alarm management.

1.2 PROTECTIONS

The Slave is protected against polarity inversion and overloads by a resettable fuse, and output drivers provide extra short-circuit protection for each valve. Short-circuits are indicated by the EXT FAULT red light. In the event of a short-circuit, only the faulty valve is disconnected. The fault is relayed to the Master, which must proved adequate alarm management. After the fault has been rectified, the Master signal resets automatically but the local signal, EXT FAULT, remains active. To reset the alarm, press the reset button briefly or switch off the power supply.
The fuse and reset button are located under the rectangular cover.
The rotary switches for addressing and the dip-switches for activating the terminating resistances are located under the same cover.

1.3 CONNECTIONS

The Bus connectors are M12 with type B coding, in accordance with Profibus standards. Pre-wired Profibus cables available from the trade can also be used for connection in order to avoid malfunctions due to faulty wiring. An M8 4-pin female connector must be used for connection to the power mains. As an alternative to pre-wired cables, for the bus connection you can use M12 metal connectors in which the cable shield is connected to the body of the connector. The BUS IN and BUS OUT connector shields are connected via the M12 threading of the metal cover of the module.
The Slave must be earthed. This can be done using one of the threaded holes in the metal body not used for securing the island.

WARNING

- **Failure to earth the Slave properly may cause malfunctions and serious damage in the event of electrostatic discharge.**
- **In order to guarantee the protection degree IP65 it's necessary that the exhausts are conveyed and that - in case of no use - the BUS OUT connector gets plugged.**

2. CONNECTING AND SIGNALLING ELEMENTS

2.1 ELECTRICAL CONNECTIONS: CONNECTOR PIN CONFIGURATION

M8 connector for powering the node and outputs

1 = +24VDC Profibus node power supply
2 = +24VDC auxiliary valve power supply
3 = GND
4 = GND

Connectors for connection to the Profibus network

BUS IN (male connector)
1 = +5VDC *
2 = A
3 = 0V *
4 = B
5 = shield

BUS OUT (female connector)
1 = +5VDC *
2 = A
3 = 0V *
4 = B
5 = shield

IMPORTANT

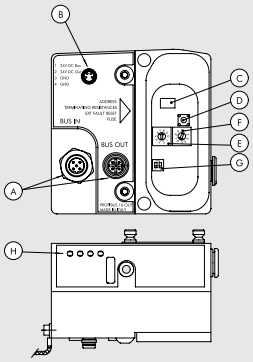
* **DO NOT CONNECT PIN 1 and PIN 3: to be used only for feeding of the external terminating resistors.**

- **Per una corretta comunicazione, utilizzare cavi a norma Profibus con lunghezza minima di 1 metro.**
- **Lo schermo deve essere collegato alla ghiera. Se ciò non fosse possibile, lo si può collegare al pin 5. Entrambi questi metodi possono anche essere usati in combinazione.**

- **For correct communication, use Profibus cables at least 1 metre long.**
- **The shield should be evenly distributed around the thread. Should this not be possible, the shield can be connected to prin 5. Both of these methods can also be used in combination.**

2.2 COLLEGAMENTO E CONFIGURAZIONE DEL NODO

Ⓐ Connessione al bus Profibus DP
Ⓑ Connessione per l'alimentazione del nodo e per l'alimentazione ausiliaria delle uscite
Ⓒ Fusibile ripristinabile
Ⓓ Pulsante di reset
Ⓔ Selettore rotativo delle decine per l'indirizzamento del nodo
Ⓕ Selettore rotativo delle unità per l'indirizzamento del nodo
Ⓖ Interruttori per l'inserimento delle resistenze di terminazione
Ⓗ Leds di segnalazione



2.2 NODE CONNECTION AND CONFIGURATION

Ⓐ Connection to the Profibus DP bus
Ⓑ The node and the output power connection
Ⓒ Resettable fuse
Ⓓ Reset button
Ⓔ Tenth selector for node addressing
Ⓕ Unit selector for node addressing
Ⓖ Terminating resistance switches
Ⓗ Indicator lights

2.3 DIAGNOSTICA

La diagnostica di un modulo HDM AS-I, è definita dallo stato dei LEDs di interfaccia:

LED Verde Power ON	LED Verde BUS OK	LED Rosso BUS error	LED Rosso EXT fault	SIGNIFICATO
ON (verde)	**ON** (verde)	**OFF**	**OFF**	Il modulo funziona correttamente.
OFF	**OFF**	**OFF**	**OFF**	Il modulo non è alimentato
ON (verde)	**OFF**	**ON** (rosso)	**OFF**	Il modulo non comunica con la rete
ON (verde)	**ON** (verde)	**OFF**	**ON** (rosso)	Manca l'alimentazione e ausiliaria o si è verificato un guasto sulle uscite

2.3 DIAGNOSTICS

The diagnostics of an HDM-Profibus module is defined by the status of the interface lights.

Green Power ON light	Green BUS OK light	Red BUS error light	Red EXT fault light	MEANING
ON (green)	**ON** (green)	**OFF**	**OFF**	The module is operating correctly.
OFF	**OFF**	**OFF**	**OFF**	The module is not powered on
ON (green)	**OFF**	**ON** (red)	**OFF**	The module is not communicating with the network
ON (green)	**ON** (green)	**OFF**	**ON** (red)	No auxiliary power supply or output failure

3. INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE DEL NODO

Gli elementi per la configurazione e il ripristino del corretto funzionamento, si trovano sotto il coperchio di chiusura. Per accedervi svitare le due viti con una chiave esagonale da 2.5 mm.

⚠ AVVERTENZE

- **Disattivare la tensione prima di inserire o disinserire i connettori (pericolo di danni funzionali).**
- **Collegare il modulo a terra, mediante un conduttore appropriato. Eventualmente utilizzare per il collegamento uno dei fori di fissaggio libero. La mancanza di collegamento a terra può causare, in caso di scariche elettrostatiche, malfunzionamenti e danni irreversibili.**
- **Utilizzare solamente unità di valvole completamente assemblate.**
- **Per l'alimentazione utilizzare esclusivamente alimentatori a norma IEC 742/ EN60742/VDE0551 con resistenza di isolamento minima di 4kV (PELV).**

3.1 INDIRIZZAMENTO

Prima di collegare uno Slave al sistema bus, si consiglia di assegnargli un indirizzo non ancora occupato. L'indirizzo del nodo si configura impostando sui selettori rotativi delle decine (**E**) e delle unità (**F**), il numero desiderato.

3.2 INSERIMENTO DELLE RESISTENZE DI TERMINAZIONE

L'ultimo nodo di ogni ramo della rete Profibus, deve essere terminato con le apposite resistenze. Questo per evitare errori di riflessione durante la comunicazione Master - Slave che possono generare malfunzionamenti. L'inserimento si ottiene impostando su ON i due interruttori (**G**).

⚠ ATTENZIONE

Per una migliore immunità ai disturbi, mantenere la velocità di comunicazione più bassa possibile, compatibilmente con l'applicazione specifica.

3. NODE INSTALLATION AND CONFIGURATION

The elements required for the configuration and resumption of correct operation are situated below the cover, which can be removed by unscrewing the two screws using a 2.5 mm hexagonal wrench.

⚠ WARNING

- **Power off the system before inserting or removing the connectors (risk of functional damage).**
- **Earth the module using the correct wire. Use one of the free holes, if necessary. Failure to earth the system properly may cause malfunctions and serious damage in the event of electrostatic discharge.**
- **Only use fully assembled valve units.**
- **Only use power supply units to IEC 742/ EN60742/VDE0551 standards with a minimum insulation resistance of 4kV (PELV).**

3.1 ADDRESSING

Before connecting a Slave to the bus system, it is advisable to assign it an address. The node address is configured by entering the desired number on the selectors for tenths (**E**) and units (**F**).

3.2 ACTIVATION OF TERMINATING RESISTANCES

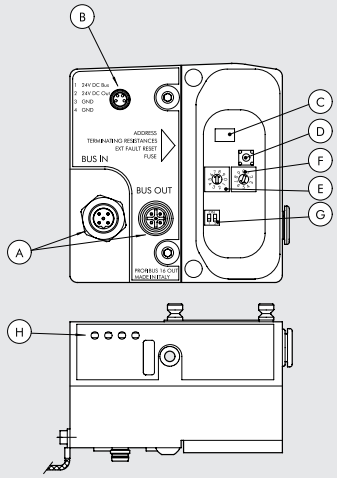
The last node of each branch of the Profibus network must be terminated with the required resistances. This is to avoid reflection errors during Master-Slave communication, which can generate malfunctions. They can be activated by pressing ON on the two switches (**G**).

⚠ IMPORTANT

To improve immunity to disturbance, keep the communication speed as slow as possible, depending on the specific application.

3.3 RESET DEGLI ALLARMI

In caso di cortocircuito o sovraccarico di un uscita, interviene il circuito di protezione che scollega l'uscita difettosa, mentre tutte le altre rimangono attive. Contemporaneamente viene attivata sia la segnalazione locale con l'accensione del Led EXT FAULT, che la segnalazione al Master.
La segnalazione al Master si resetta automaticamente alla rimozione del guasto.
Per resettare la segnalazione locale EXT FAULT, è necessario premere il pulsante di reset (**D**) posizionato sotto il coperchio, oppure togliere l'alimentazione di potenza (24Vdc valvole). In caso di interruzione dell'alimentazione ausiliaria delle uscite, viene attivata sia la segnalazione locale con l'accensione del Led EXT FAULT, che la segnalazione di errore al Master. La segnalazione si resetta automaticamente al ripristino dell'alimentazione.
In caso di superamento della corrente massima simultanea, interviene il fusibile resettabile (**C**), che sconnette l'alimentazione del nodo.
Per ripristinare il corretto funzionamento, scollegare il cavo di alimentazione, rimuovere la causa del guasto e ricollegare il cavo di alimentazione.



3.3 ALLARM RESET

In the event of an output short-circuit or overload, the safety circuit disconnects the output but all the others remained active. At the same time, the local signal is activated, and the EXT FAULT light comes on, as well as the Master signal.
The Master signal resets automatically when the fault has been rectified.
To reset the EXT FAULT local signal, press the reset button (**D**) under the cover, or power off (24Vdc valves).
If the auxiliary power supply to the outputs is interrupted, the local signal is activated, and the EXT FAULT light comes on, as well as the Master error signal. The signal resets automatically when the power comes back on.
If the maximum simultaneous current is exceeded, the reset-table fuse (**C**) cuts off power to the node.
If this happens, disconnect the power cable, remove the cause of the fault and then reconnect it.

4. ASSEGNAZIONE DEI BIT DI DATI AGLI OUTPUT NEL SINGOLO NODO

bit 0	bit 1	bit 2	bit 3	...	bit 15
Out 1	Out 2	Out 3	Out 4	...	Out 16

4.1 INDIRIZZI DI USCITA DEI SOLENOIDI PER SINGOLO NODO, ESEMPIO:

Valvola Bistabile	Valvola Monostabile	Valvola Monostabile	Valvola Bistabile	Valvola Bistabile	Valvola Monostabile
Out 1	Out 3	Out 4	Out 5	...	Out 16
Out 2			Out 6	...	

La mappatura degli indirizzi è in funzione della configurazione del Master.

4. ASSIGNING DATA BITS TO THE OUTPUTS FOR EACH NODE

bit 0	bit 1	bit 2	bit 3	...	bit 15
Out 1	Out 2	Out 3	Out 4	...	Out 16

4.1 SOLENOID OUTPUT ADDRESSES FOR EACH NODE, EXAMPLE:

Bistable valve	Monostable valve	Monostable valve	Bistable valve	Bistable valve	Monostable valve
Out 1	Out 3	Out 4	Out 5	...	Out 16
Out 2			Out 6	...	

Address mapping depends on Master configuration.

5. DATI TECNICI

Per le caratteristiche generali, vedi la descrizione della parte pneumatica.

DESCRIZIONE	MODULO PROFIBUS DP PER VALVOLE HDM
Impostazioni di fabbrica: indirizzo	3
Alimentazione	24VDC +/- 10%
	Slave protetto da sovraccarico e da inversione di polarità
Protezione	Uscite protette da sovraccarichi e cortocircuiti
Assorbimento di corrente max (tutte le valvole ON)	~ 500 mA
Indirizzameto	Tramite selettori rotativi
N° max dell'indirizzo impostabile	99
Diagnostica di difetto periferico	Segnalazione locale tramite LED e segnalazione al Master
Difetti segnalati	Cortocircuito o sovraccarico dell'uscita
	Mancanza delll'alimentazione ausiliaria
Stato del modulo in caso di difetto periferico	Comunicazione Profibus attiva
	Il bit "Difetto Periferico" è attivo e accessibile alla stazione master
Valore del bit di dato	0 = non attivo
	1 = attivo
Stato delle uscite in assenza di comunicazione	Inattive

5. TECHNICAL DATA

For general features, refer to the pneumatics section.

DESCRIPTION	DP PROFIBUS MODULE FOR HDM VALVES
Factory setting: address	3
Power supply	24VDC +/- 10%
	Slave protected by overload and polarity reversal
Protection	Outputs protected from overloads and short-circuits
Max input current (all valves ON)	~ 500 mA
Addressing	Via rotary selectors
Max. settable address numbers	99
Peripheral defect diagnostics	LED local signal and Master signal
Defects signalled	Output short-circuit or overload
	No auxiliary power
Module status in the event of a peripheral defect	Profibus communication active
	The "Peripheral Defect" bit is active and accessible at the Master station
Data bit value	0 = not active
	1 = active
Output status in the absence of communication	Inactive